

## **Analisi della distanza economica tra aziende biologiche e convenzionali: un'applicazione ai dati RICA**

F. Cisilino<sup>1</sup>, F. A. Madau<sup>2</sup>

**Parole chiave:** Analisi della distanza, Campionamento RICA, Efficienza.

### **Abstract**

*Questo contributo illustra alcuni risultati emersi durante una ricerca finalizzata a valutare la sostenibilità ambientale ed economica dell'agricoltura biologica<sup>3</sup>. L'obiettivo specifico è mettere in luce le principali differenze tra un gruppo di aziende biologiche e convenzionali appartenenti alla RICA 2003. Sulla base delle recenti proposte presenti in letteratura per l'individuazione del campione convenzionale si è proceduto al confronto tra le performance aziendali secondo due modalità: attraverso i principali indici strutturali, economici e di bilancio sull'intero campione, e attraverso l'applicazione della Data Envelopment Analysis (DEA) ad alcuni settori produttivi. In questo caso, l'approccio non-parametrico viene impiegato per verificare quale tra due gruppi di aziende olivicole sia più abile nell'utilizzo degli input a disposizione.*

### **Introduzione**

La crescente affermazione dell'agricoltura biologica in Europa ha da alcuni anni stimolato l'interesse di molti economisti, oltre che sul piano delle dinamiche commerciali e delle relative strategie di mercato, anche su quello delle performance reddituali e produttive. Ciò perché lo sviluppo dell'agricoltura biologica nel medio e nel lungo periodo non può prescindere dal fatto che le imprese conseguano livelli di redditività ed efficienza accettabili (Offermann, Nieberg, 2000). L'approccio più diffuso nella letteratura ai fini di valutare le performance produttive ed i risultati economici realizzati dalle imprese biologiche si sostanzia nel raffronto di tali unità con le imprese convenzionali. In tal senso, l'analisi comparata tra sistemi biologici e convenzionali può offrire importanti informazioni ed utili spunti di riflessione in merito a temi a carattere sia micro (p.e. valutazioni circa la convenienza da parte degli agricoltori nel convertire la produzione in biologico) che macroeconomico (p.e. valutazioni sull'efficacia delle politiche) (Scardera, Zanolì, 2002).

Attraverso un'analisi comparata sui dati della RICA relativi all'anno 2003, il presente lavoro intende valutare la "distanza" che separa le imprese biologiche da quelle convenzionali in Italia sotto il profilo delle caratteristiche strutturali, dei risultati economici e delle performance produttive.

### **Materiali e metodi**

Il confronto tra le due tipologie produttive presenta molteplici problemi (Offermann, Lampkin, 2005) e, tra questi, i più importanti sono:

---

1 INEA, Sede Reg. per il Friuli V.G., Udine, E-mail federica.cisilino@unipd.it, Internet www.inea.it

2 INEA, Sede Reg. per la Sardegna, Sassari, E-mail famadau@uniss.it, Internet www.inea.it

3 La ricerca è stata sviluppata all'interno di un progetto finanziato dal Ministero delle Politiche Agricole e Forestali e coordinato dall'INEA, dal titolo "La Sostenibilità dell'Agricoltura Biologica. Valutazioni economiche, ambientali e sulla salute umana (SABIO)".

- la dipendenza dal sistema/contesto della variabili utilizzate: quanto dipendono dal sistema di produzione biologico e convenzionale?
- la conduzione aziendale (capacità manageriali): spesso le aziende più innovative dimostrano maggiore propensione alla conversione;
- il problema dell'autoselezione: se tutte le aziende avessero le stesse informazioni a proposito di massimizzazione dei profitti, allora non riusciremmo a trovare aziende convenzionali confrontabili con quelle biologiche perché tutte avrebbero optato per la tecnica produttiva più premiante.

Anche alla luce di quanto emerso da recenti proposte per l'armonizzazione della selezione (Offermann, 2004), in questa sede si è optato per il confronto tra gruppi di aziende simili per condizioni e orientamento produttivo, dimensione, dotazione di fattori produttivi e localizzazione. In questo primo sviluppo, come detto, si sono prese in considerazioni le osservazioni RICA del 2003, pur consapevoli del fatto che un'analisi di tipo temporale potrebbe fornire maggiori elementi di giudizio (Santucci, 2002). Alcuni limiti intrinseci alla RICA hanno, comunque, sconsigliato l'uso di panel data, almeno in questa fase<sup>4</sup>. La fase di controllo e verifica dei dati ha reso necessaria l'eliminazione delle aziende *outliers*, attraverso la tecnica che si riconduce al metodo classico o univariato<sup>5</sup> (Alboni, 1994). Il campione di aziende preso in esame, dopo aver escluso le osservazioni anomale, risulta costituito da 14.754 aziende, di cui 787 risultano biologiche.

Oltre all'analisi di bilancio e delle caratteristiche strutturali, si è proceduto a stimare una misura di produttività ed efficienza su alcuni comparti. L'approccio seguito è stato quello della stima non-parametrica della funzione di produzione (input-oriented) attraverso la Data Envelopment Analysis (DEA) (Charnes et al, 1978). Rimandando alla letteratura specializzata per maggiori informazioni circa le caratteristiche della DEA<sup>6</sup>, si vuole sottolineare che attraverso l'uso congiunto di un modello con rendimenti di scala costanti (CRS) con uno a rendimenti di scala variabili (VES) si è potuto stimare per ciascuna impresa biologica e convenzionale: 1) l'efficienza tecnica (ET); 2) l'efficienza di scala (ES); 3) l'efficienza tecnica relativa al singolo input. Inoltre, mediante il rapporto tra l'ET calcolata prendendo a riferimento un'unica frontiera di produzione per le due tipologie produttive e quella stimata riferendosi specificatamente a due frontiere distinte si è potuto pervenire ad una misura di produttività ( $\sigma$ ) che riflette la "distanza" tecnologica tra le imprese biologiche e convenzionali (Oude Lansink et al., 2002).

## Risultati

Si riportano solo alcuni dei risultati emersi durante questa ricerca: per quanto riguarda l'analisi di bilancio vengono presentati alcuni degli indici strutturali ed economici elaborati e relativi ai seguenti aggregati: aziende biologiche ( $n_1$ ), aziende convenzionali corrispondenti ( $n_2$ ), aziende convenzionali non corrispondenti ( $n_3$ ), campione RICA totale ( $N$ )<sup>7</sup>.

---

4 Il campione RICA ha infatti una quota variabile: ogni anno alcune aziende vengono escluse dall'indagine e sostituite con altre – almeno fino al 2003.

5 Gli outliers non risiedono nelle code della distribuzione.

6 Si veda a riguardo Charnes et al. (1994), Coelli (1996) e Roland e Vassdal (2000).

7 Il gruppo di aziende CONVC è stato individuato sulla base di un set di indicatori di similitudine, esaminando le celle ottenute considerando 67 OTE particolari (a 4 cifre), 7 UDE e 21 Regioni.

**Tabella 1 – Indici strutturali ed economici delle aziende biologiche, convenzionali corrispondenti, convenzionali non corrispondenti e del campione RICA totale. Valori medi.**

Indici Strutturali	Unità di misura	n <sub>1</sub>	n <sub>2</sub>	n <sub>3</sub>	N
SAU/ULT	ha	29,62	25,25	18,71	19,64
SAU AFF/SAU	ha	33,10	26,17	27,65	27,86
CV TOT/ULT	HP	107.78	101.43	112.65	111.79
CAP ESE/ULT	€	55.088	47.767	52.256	52.167
Indici Economici	Unità di misura	n <sub>1</sub>	n <sub>2</sub>	n <sub>3</sub>	N
PLV/SAU	€	3,320	7,714	28,299	25,869
PLV/ULT	€	47.300	41.429	45.655	45.518
VA/SAU	€	2,239	3,589	12,919	11,851
VA/ULT	€	32.072	28.633	28.921	29.074
RO/ULT	€	18.997	17.892	17.018	17.170
PN/PLV	€	42.64	45.82	33.50	34.64
RN/SAU	€	1,500	2,042	9,239	8,442
RN/ULT	€	21.748	19.523	19.335	19.473
RN/PLV	€	35,93	38,29	35,72	35,87

Fonte: elaborazioni INEA su dati RICA Italia 2003.

Per quanto concerne l'analisi di frontiera, si illustrano esclusivamente alcuni tra i principali risultati ottenuti sul comparto olivicolo (115 aziende biologiche e 114 convenzionali), avvalendosi del software DEAP 2.1, progettato da Coelli (1996)<sup>8</sup>.

**Tabella 2a - Efficienza tecnica, di scala e produttività delle aziende olivicole biologiche.**

	a livello aziendale			single-input *					
	CRS	VRS	ES	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	x <sub>3</sub>	x <sub>4</sub>	x <sub>5</sub>	x <sub>6</sub>
ET specifica	0.589	0.709	0.829	0.673	0.636	0.532	0.535	0.581	0.620
ET generale	0.422	0.543	0.796	0.533	0.457	0.338	0.34	0.444	0.392
Produttività (φ)	0.712	0.748		0.811	0.732	0.661	0.726	0.859	0.628

<sup>8</sup> Per tutte le stime prodotte si è proceduto a valutare la significatività delle differenze tra imprese biologiche e convenzionali attraverso il test non-parametrico *U* di Mann-Whitney: ET specifica (p = 0,005); ET generale (p = 0,663); φ (p = 0,005).

**Tabella 2b - Efficienza tecnica, di scala e produttività delle aziende olivicole convenzionali**

	a livello aziendale			single-input *					
	CRS	VRS	ES	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$	$x_6$
ET specifica	0.473	0.581	0.833	0.576	0.508	0.395	0.476	0.503	0.445
ET generale	0.467	0.568	0.837	0.559	0.465	0.368	0.457	0.475	0.417
Produttività ( $\varphi$ )	0.986	0.981		0.977	0.952	0.993	0.978	0.964	0.980

\*  $x_1$  = SAU (ha);  $x_2$  = spese varie (€);  $x_3$  = macchine (€);  $x_4$  = capitale (€);  $x_5$  = altre spese (€);  $x_6$  = lavoro (ore annue).

## Discussione

Analisi di bilancio. Prendendo in considerazione il tema della redditività<sup>9</sup> e dell'efficienza dei fattori produttivi, gli indici economici mostrano risultati opposti se riferiti alla SAU o alle Unità di Lavoro. Nel primo caso, infatti, i risultati sono sempre a favore delle aziende convenzionali corrispondenti. Ciò potrebbe confermare da un lato la maggiore estensione delle aziende biologiche in termini di superficie agricola utilizzata (come risulta anche dagli indici strutturali), dall'altro la minore realizzazione in termini di ricavi<sup>10</sup>. L'indice che misura la redditività del lavoro della gestione caratteristica (RO/ULT) così come l'indice che misura la redditività dell'azienda nel suo insieme (compresa la gestione straordinaria RN/ULT) risulta in media superiore nelle aziende biologiche. Da ciò sembrerebbe che le aziende biologiche abbiano garantito il proprio reddito non solo dai processi produttivi tipici, ma anche da attività extra-agricole, anche se la redditività dei ricavi (RN/PLV) rimane superiore nelle aziende convenzionali.

Analisi dell'efficienza. Le elaborazioni effettuate indicano che le imprese che praticano l'olivicoltura biologica rivelano una produttività minore ( $\sigma = 0,748$ ) rispetto alle corrispondenti convenzionali ( $\sigma = 0,981$ ). Al contrario, l'efficienza tecnica stimata con riferimento alle specifiche frontiere di produzione risulta sensibilmente superiore nelle prime che nelle seconde (ET<sup>VRS</sup> pari rispettivamente a 0,709 e 0,568). Ciò suggerisce una maggiore capacità da parte degli olivicoltori biologici in fase di utilizzo dei fattori produttivi a loro disposizione. Probabilmente le cause sono ascrivibili al fatto che gli operatori biologici prestino particolare attenzione a limitare gli sprechi nell'uso delle risorse produttive, consapevoli dei maggiori oneri associati al metodo biologico. Dai risultati emerge, inoltre, che la maggiore efficienza (specifica) delle aziende biologiche colma sostanzialmente il gap registrato in termini di produttività rispetto alle convenzionali. Infatti, l'efficienza (assoluta) non risulta significativamente differente tra i due metodi. Da ultimo, si evidenzia che pure l'efficienza di scala non mostra differenze significative e che quanto messo in luce a livello aziendale nel suo complesso è, di fatto, riscontrabile anche in merito a ciascun fattore produttivo.

9 Gli indici di bilancio, ovvero ROE (RN/CN), ROI (RO/CI) e ROS (RO/PLV) testimoniano la difficoltà per entrambe le tipologie di conseguire redditi soddisfacenti, poiché i valori sono molto distanti dalla media di riferimento.

10 Il valore aggiunto su SAU, per esempio, poiché comprende i costi variabili e le spese generali (mentre nella PLV ciò non accade) fornisce indicazione della forte incidenza di tali costi.

## Conclusioni

Le aziende a produzione biologica e quelle convenzionali si possono definire due entità diverse, principalmente per una differenza formale, che diventa sostanziale, nel momento in cui vengono analizzate le performance aziendali. Le aziende biologiche, infatti, hanno l'obbligo di osservare il Reg. CE 2092/91 e il Reg. CE 1804/99, mentre le aziende convenzionali possono "anche" ricorrere a prodotti naturali senza però alcun obbligo. Ma qual è l'effettiva "distanza" sul piano reddituale e produttivo tra i due metodi? I risultati di questo studio mostrano, nel complesso, scarse differenze tra le imprese biologiche e convenzionali sia sul piano del bilancio aziendale, sia per quanto riguarda l'efficienza nell'utilizzo degli input. Gli esiti dell'analisi offrono alcuni spunti di riflessione, anche se sarebbero opportuni ulteriori approfondimenti sul tema al fine di disporre di maggiori informazioni in merito. Uno sviluppo successivo dello studio terrà, per esempio, in considerazione l'evoluzione temporale di un panel di aziende.

## Ringraziamenti

Gli autori desiderano ringraziare Carla Abitabile e Roberto Esposti per gli utili suggerimenti forniti al fine di migliorare lo studio.

## Riferimenti bibliografici

- Alboni F. (1994) Il controllo e la revisione dei dati, in Alvisi F., Filippucci C. (a cura di): L'utilizzazione della rete di contabilità agraria in Emilia-Romagna, Calderini Editore, Bologna, 127 p, 103-119.
- Charnes A., Cooper W.W., Seiford L.M. (1994), Data Envelopment Analysis: Theory, Methodology and Application, Dordrecht, Boston e Londra, Kluwer Academics.
- Coelli T. (1996). A Guide to DEAP Version 2.1: A Data Envelopment Analysis (Computer) Program, CEPA Working Paper 96/8, Armidale, University of New England.
- Farrell M.J. (1957). The Measurement of Productive Efficiency, Journal of the Royal Statistical Society, A 120 part 3: 253-290.
- Lampkin N., Padel S. (a cura di) (1994). The Economics of Organic Farming. An International Perspective. Wallingford: CAB International.
- Offermann F., Lampkin N. (2005) Organic Farming in FADNs – Comparison Issues and Analysis, in Towards a European Framework for Organic Market Information. Proceedings of the Second EISfOM European Seminar, Brussels, November 10 & 11, 2005. Research Institute of Organic Agriculture FiBL, Frick, Switzerland.
- Offermann F., Nieberg H. (eds.) (2000). Economic Performance of Organic Farms in Europe. Organic Farming in Europe. Economics and Policy, Volume 5. Universität Hohenheim, Hohenheim.
- Offermann F. (2004). Comparing organic and conventional farm incomes in FADN – Issues in international harmonisation and quality assurance, Proceedings 1st EISfOM Seminar 26-27 April 2004, Berlin.
- Oude Lansink A., Pietola K., Backman S. (2002). Efficiency and Productivity of Conventional and Organic Farms in Finland 1994-1997, European Review of Agricultural Economics 29 (1): 51-65.
- Scardera A., Zanoli R. (eds.) (2002). L'agricoltura biologica in Italia, Metodologie di analisi e risultati dell'utilizzo dei dati RICA", INEA, Quaderni "I metodi RICA", Roma, 119 p.
- Santucci F.M. (2002). Limiti e necessità della comparazione tra biologico e convenzionale, in Scardera A. - Zanoli R. (a cura di): L'agricoltura biologica in Italia, Roma, INEA, 119 p, 13-21.